

## Uthållighet hos olika vallgräs

M.A. Halling

*Sveriges lantbruksuniversitet, Institutionen för växtproduktionsekologi, Uppsala*

Korrespondens: magnus.halling@slu.se

### Sammanfattning

Projektets syfte var att testa uthålligheten upp till fyra vallår hos sorter av engelskt rajgräs, rajsvingel och rörsvingelhybrid under fältförhållanden i södra och mellersta Sverige. De ordinarie sortförsöken förlängdes under perioden 2009–2011 med ett tredje och fjärde vallår. Avkastning, marktäckning och skottvikt bestämdes. Även resultat från ett liknande projekt 2006–2008 finns med. Resultaten visar att arterna uppförde sig olika i Götaland jämfört med Svealand. Rajsvingel var betydligt uthålligare i Götaland än i Svealand, men engelskt rajgräs hade lika stor nedgång i avkastning i första skörd i båda områdena. Rörsvingel och rörsvingelhybrid var de uthålligaste arterna med stabilast avkastning över fyra vallår. Det fanns dock sortskillnader inom rörsvingelhybriden, där Hykor hade stor variation i uthållighet i Svealand. Marktäckning och mängden levande skott på våren var ett bra sätt att mäta vinterskadorna och beståndets tillväxtpotential. Enligt resultaten kan en marktäckning på 50 % på våren medföra en reduktion i avkastning på ca 2,2 ton ts ha<sup>-1</sup> i första skörd, vilket kan påverka ekonomin på en vallgård.

### Introduktion

Arterna engelskt rajgräs och rajsvingel är inte helt anpassade till det svenska klimatet och därför är olika sorters övervintringsförmåga en viktig egenskap. Rajsvingel, som har ängssvingel och italienskt rajgräs som föräldrar, är inte lika uthållig som rörsvingelhybrid, som har rörsvingel och italienskt rajgräs som föräldrar. I arterna rajsvingel och rörsvingelhybrid har växtförädlarna kombinerat svinglarnas goda hårdighet och torktålighet med det italienska rajgräsets snabba etableringsförmåga, tidighet, goda återväxtförmåga samt högre smältbarhet och smaklighet. Både i försök och i praktisk odling har man observerat en snabb nedgång av tillväxtpotentialen i äldre vallar av dessa arter. I den officiella sortprovningen sjunker den totala avkastningen för den engelska rajgrässorten SW Birger redan i andra årets vall i Götaland med 26 % och i Svealand med 18 % (Halling, 2012). Projektet finansierades av Stiftelsen Lantbruksforskning (SLF, projekt H0841007). Målsättningen var att testa uthålligheten hos sorter av engelskt rajgräs, rajsvingel och rörsvingelhybrid under fältförhållanden i södra och mellersta Sverige för att kunna ge rekommendationer till lantbrukarna.

### Material och metoder

Undersökningen genomfördes genom att de officiella sortförsöken i de arter som nämnts ovan förlängdes med ett tredje vallår t.o.m. skörd 2 under åren 2006–2008 och med ett tredje och fjärde vallår under åren 2009–2011. Den senare perioden innehöll tre skördar varje år. En förteckning över de 30 genomförda försöken på tio olika platser i tredje årets vall finns i tabell 1. Sex av dessa försök skördades ett fjärde vallår. Sortförsöken utfördes enligt gemensamt protokoll för alla platser. Varje försök omfattade tre upprepningar. Alla sorter skördades samtidigt och första skörd togs vid mätarens ax/vippgång då halva axet var synligt på hälften av skotten. Det

innebar en genomsnittlig första skördetid den 9:e juni (variation 25 maj till 19 juni). Kvävegödsling gjordes med 100, 80 och 60 kg N ha<sup>-1</sup> till respektive skörd. P och K tillfördes efter behov. Sorterna såddes med insåningsgröda eller i renbestånd med utsädesmängd 30 kg ha<sup>-1</sup> för rajsvingel och tetraploidt engelskt rajgräs, 26 kg ha<sup>-1</sup> för rörsvingelhybrid och 23 kg ha<sup>-1</sup> för diploidt engelskt rajgräs.

Tabell 1. Skördade sortförsök i tredje årets vall

		Skördeår						
Plats	Län	2006	2007	2008	2009	2010	2011	Totalt
Tommarp (LB)	Skåne län	1	1	1				3
Svalöv (MS)	Västra Skåne län			1				1
Tvååker (NN)	Hallands län	1	1	1	1			4
Tenhult (F)	Jönköpings län	1	1	1				3
Rådde (PS)	Västra Götalands län	1	1	1	1	2	1	7
Bjertorp (RS)	Västra Götalands län	1		1				2
Skänninge (ES)	Östergötlands län		1					1
Lillerud (SS)	Värmlands län	1						1
Uppsala (CX)	Uppsala län	1	1	1	1	1	1	6
Hedemora (W)	Dalarnas län					1	1	2
Totalt		7	6	7	3	4	3	30

Bokstäver inom parentes är länskod för försöksplatsen.

## Resultat

Försöken redovisas i tabell 2 uppdelade på två områden. Lillerud, Hedemora och Uppsala räknas till Svealand, övriga räknas till Götaland. I genomsnitt har sorterna förekommit i 10 försök i Götaland och i 3 försök i Svealand. Resultaten visar att avkastningen i första skörd för sorterna av engelskt rajgräs i genomsnitt minskade med 18–40 procent varje vallår. I Götaland var nedgången störst till vall II (genomsnitt 28 %, tabell 2) och i Svealand som mest till vall III (genomsnitt 40 %). I första skörd vall III erhöles inga säkra skillnader mellan de olika rajgrässorterna, men försöksvariationen (*CV*) var stor detta år, särskilt i Svealand. Däremot visade resultaten att avkastningen för rörsvingelhybriden Hykor ökade till vall II. Avkastningen för Hykor var i Götaland vall I signifikant mindre än för rajsvingelsorterna Perun och Paulita. Andra vallåret var relationen den omvända. Under vall II hade Hykor den största avkastningen i första skörd och totalt sett i båda områdena. I Svealand hade Aberdart signifikant mindre avkastning än Birger både vall I och II.

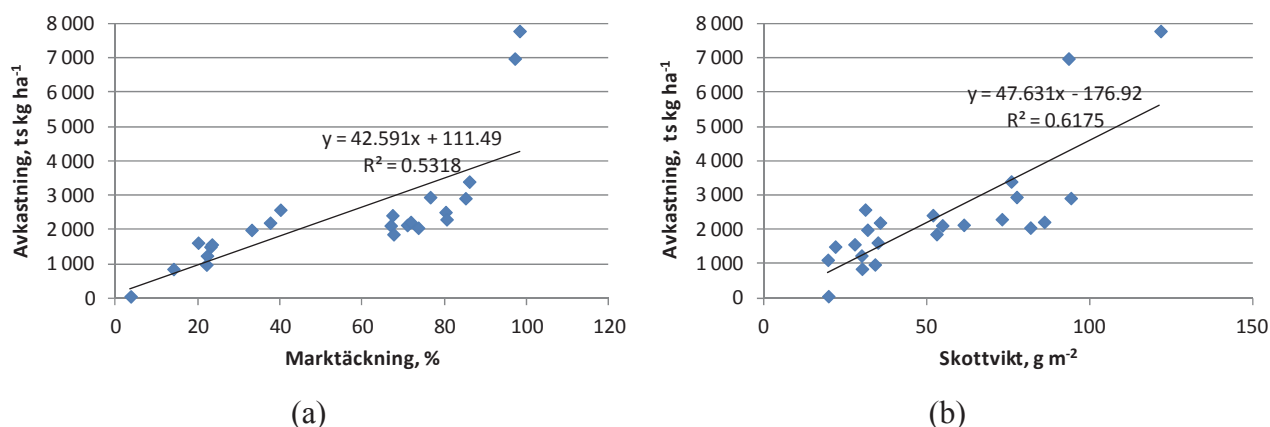
I figur 1a visas sambandet mellan avkastningen i första skörd och den genomsnittliga marktäckningen vid tillväxtstarten på våren i försöket i Rådde i vall III och IV. Förhållandet var signifikant ( $p < 0,001$ ) och starkast i fjärde årets vall. I alla andra försök som skördats t.o.m. vall fyra var också förhållandet mellan avkastningen i första skörd och marktäckningen på våren signifikant, utom vall IV i Hedemora (data visas inte). Regressionen i figur 1a visar att ett bestånd som hade 50 % marktäckning på våren i genomsnitt fick en reduktion i avkastning på ca 2 200 kg ts ha<sup>-1</sup> i första skörd, jämfört med 100 % marktäckning. Sambandet mellan avkastningen i första skörd och skottvikten vid tillväxtstarten (figur 1b) i samma försök var också signifikant ( $p < 0,002$ ). Liksom för sambandet med marktäckning var det starkast i vall IV. De andra försöken, utom Hedemora, uppvisade signifikant samband endast i vall IV.

Tabell 2. Avkastning (kg ha<sup>-1</sup>) i första skörd under tre vallår i två områden. RAJ = rajsvingel och RÖS = rörsvingelhybrid. Övriga är sorter av engelskt rajgräs

Sort	Typ	Område och vallår									
		Götaland					Svealand				
		Vall I	Vall II	Vall III	K	R <sup>2</sup>	Vall I	Vall II	Vall III	K	R <sup>2</sup>
Aberdart (2n)	Lp	7 094	4 941	4 373	-1 361	0,90	6 010	4 080	2 953	-1 529	0,98
Gunne (2n)	Lp	7 222	5 289	4 123	-1 550	0,98	6 732	5 850	3 367	-1 683	0,93
Helmer (4n)	Lp	7 159	5 069	4 260	-1 450	0,94	6 351	5 614	3 373	-1 489	0,92
Herbal (4n)	Lp	6 660	4 948	3 725	-1 468	0,99	6 102	4 842	2 912	-1 595	0,99
Herbie (2n)	Lp	6 768	4 583	3 942	-1 413	0,91	5 904	4 597	2 563	-1 671	0,98
Loporello (4n)	Lp	6 633	5 150	4 135	-1 249	0,99	6 016	5 578	2 997	-1 510	0,86
SW Birger (4n)	Lp	7 303	5 402	4 570	-1 367	0,95	7 263	6 094	3 845	-1 709	0,97
Hykor, RÖS	Lm x Fa	6 180	6 925	6 824	322	0,63	5 122	6 610	3 142	-990	0,32
Paulita, RAJ	Lm x Fp	7 586	5 793	5 759	-914	0,76	6 793	5 142	3 262	-1 766	1,00
Perun, RAJ	Lm x Fp	7 243	5 479	5 416	-914	0,78	6 856	5 562	4 110	-1 373	1,00
Medel		6 985	5 358	4 713	-1 136	0,88	6 315	5 397	3 253	-1 531	0,89
LSD		509	426	692			1 293	902	1 570		
CV %		9,1	10,2	13,5			6,4	11,2	24,4		
P		0,001	0,001	0,001	0,011		0,003	0,001	0,693	0,001	

K = lutningskoefficient. K anger för varje sort den genomsnittliga minskningen per vallår; R<sup>2</sup> = korrelationskoefficient; 2n = diploid, 4n = tetraploid; Lp = *Lolium perenne* L.; Lm = *Lolium multiflorum* Lam.; Fa = *Festuca arundinacea* Schreb.; Fp = *Festuca pratensis* Huds.

LSD = säker skillnad på 5-procentnivån; CV = försöksfel; P = sannolikhetsvärde.



Figur 1. Samband mellan första skörd och marktäckning (a) och skottvikt (b) i vall III och IV i försöket i Rådde anlagt 2006.

## Diskussion

För att kunna bedöma de olika sorternas övervintringsförmåga jämfördes första skörd under fyra vallår. Första skörd togs vid en definierad tidpunkt (axgång hos mätaren), men påverkades också till en del av sorternas tillväxtrytm. Sena sorter som Herbal och Herbie kan ha missgynnats en del i denna jämförelse eftersom de har större återväxt. Även rajsvingel, rörsvingel och rör-

svingelhybrid har ofta större återväxt än engelskt rajgräs. Därför är förändringen mellan åren ett viktigare resultat i denna studie än den inbördes relationen varje år.

Till tredje vallåret i Götaland skedde det ingen förändring av avkastningen i första skörd för rajsvingel och rörsvingelhybrid och relationen i avkastning var densamma mellan arterna. Det innebär att det i Götaland mellan vallår II och III var en betydligt mindre nedgång i avkastning i första skörd för rajsvingel jämfört med engelskt rajgräs, vilket är förvånande. Hos rörsvingelhybrid (Hykor) skedde ingen nedgång alls under de tre vallåren, vilket visar på dess goda uthållighet och produktionsförmåga. Det var samma förhållande i minskningen hos de två arterna rörsvingelhybrid (Hykor) och rajsvingel (Paulita) mellan första och andra vallåret i Svealand och i Götaland. Däremot skedde en kraftig nedgång i avkastning till vall III för båda dessa arter i Svealand, vilket visar på tydliga regionala skillnader. Nedgången i rajsvingelns avkastning i första skörd till vall III i Svealand överensstämmer med försöksresultat från Lettland, vilka visar på ungefär 60 % nedgång för Perun efter tre år i ett system med tre skördar per år (Gutmane och Adamovich, 2008).

Anpassas en rät linje så var nedgången (lutningskoefficienten) i avkastning mindre i rörsvingelhybrid än hos rajsvingel och engelskt rajgräs, vilket visar på god uthållighet hos rörsvingelhybrid. Resultaten är dock lite osäkra i Svealand eftersom det är få försök med stor variation i resultaten. Rörsvingelhybriden Hykor hade i Svealand en del problem med dålig etablering just i dessa försök. I Svealand utmärkte sig också Aberdart med en signifikant mindre avkastning än Birger både vallår ett och två, men samtidigt hade Aberdart en mindre lutningskoefficient. I övrigt var det ingen säker skillnad i avkastning mellan rajgrässorterna i Svealand. I Halling (2012) finns mer detaljerad information om avkastning de olika vallåren.

En kritisk period för utvintringsskador är mars–april när snötäcket försvinner och beståndet är utarmat efter vintern och utsätts för stora fluktuationer i temperatur. Den kalla perioden på Rådde i slutet av april år 2010, när snötäcket hade varit borta sedan slutet av mars, kan ha gett stora frostskaador. Tvååker i norra Halland är den försöksplats som haft de största utvintringsskadorna i engelskt rajgräs av alla försöksplatser. Frostskaador under tidig vår har troligtvis varit den största orsaken till detta.

I projektet användes bestämning av marktäckning och mängden levande skott vid tillväxtstart som ett sätt att mäta vinterskadorna. Båda metoderna gav säkra samband med avkastningen i första skörd, men sambanden var tydligast i vall IV. Ett bestånd som hade marktäckning 50 % på våren fick i genomsnitt en reduktion i avkastning på ca 2,2 ton ts ha<sup>-1</sup> i första skörd, vilket är betydande. De punkter som avviker mest från den linjära regressionen för marktäckning och skottvikt härrör från rörsvingelhybriden Hykor. De övriga sorterna var engelskt rajgräs och skulle en regression bara göras med den arten skulle sambandet bli ännu bättre. Troligtvis skulle en regression för varje art vara mest rättvisande.

## Referenser

Gutmane I. och Adamovich A. (2008) Analysis of *Festulolium* and hybrid ryegrass (*Lolium x boucheanum*) dry matter yield stability. *Grassland Science in Europe* 13, s 248-250.

Halling M.A. (2012) Vallväxter till slåtter och bete samt grönfoderväxter. Sortval för södra och mellersta Sverige 2012/2013. *Sveriges lantbruksuniversitet, Institutionen för växtproduktionsökologi*. 68 s.